



胺碘酮治疗电风暴的关键策略

确保胺碘酮足量，联用 β 受体阻滞剂，同时治疗基础疾病

▲ 阜外心血管病医院心内科 于丽天

病例摘要

主诉 男性，75岁。
主因“心悸、胸闷、意识丧失”入院。

既往史 患者有高血压、高脂血症病史。28年前患急性前壁心肌梗死，当时未行再灌注治疗。2008年5月行冠脉造影示左主干及三支病变，遂行冠脉旁路移植术(CABG)。术后坚持服用阿司匹林、单硝酸异山梨酯、氯沙坦、比索洛尔、辛伐他汀、地高辛、呋塞米、氯化钾缓释片，无不适。

现病史 2012年3月31日晚在家中锻炼时感心悸、胸闷，一过性黑矇，症状很快好转。小便时再次出现心悸、胸闷，随后意识丧失，约1 min后清醒。患者回至客厅后又感胸闷，再次出现意识丧失，呼之不应，无抽搐及二便失禁，血压测不出，15 min后意识渐清，家属呼叫120急救。

患者在救护车上接受心电图检查(图1)。4月1日0时45分到达某院急诊室，心电图检查示室速。经静脉注射胺碘酮75 mg，室速未转复，继之持续泵入胺碘酮300 μ g/min，1时08分予100 J电复律后室速终止。为进一步诊治于2012年4月1日11时13分转来我院急诊，当时无不适。

辅助检查 血压132/72 mmHg，心率79次/min，律齐，无明显阳性体征。血钾3.91 mmol/L，肌酸激酶343 U/L，肌酸激酶同工酶33 U/L，心肌肌钙蛋白I 2.32 ng/ml。心电图见图2。床旁胸部X线：双肺淤血，左室增大。床旁超声心动图：CABG术后，左房48 mm，左室71 mm；前间隔、左室前壁及心尖部心肌回声明显增强，运动消失；左室下后壁收缩运动幅度明显减低，左室收缩功能减低，射血分数32%。

诊治过程 急诊给予吸氧，持续心电图、血压及血氧饱和度监测，静脉泵入硝酸

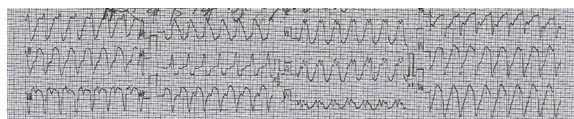


图1 救护车上心电图检查结果

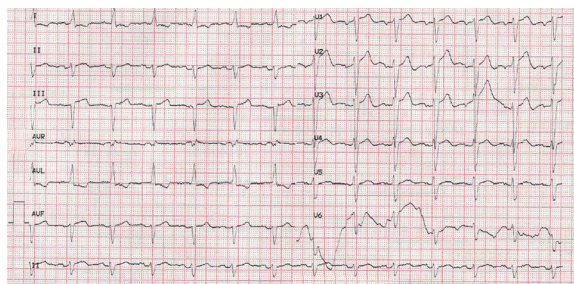


图2 入院后心电图检查结果

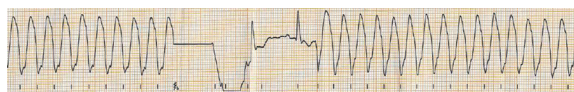


图3 心电监测示电转复后室速可转为窦性心律但无法维持

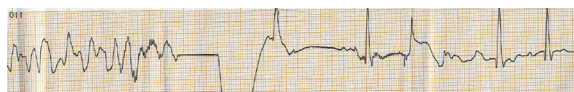


图4 心电监测示电除颤后恢复窦性心律

异山梨酯50 μ g/min，输入门冬氨酸钾镁40 mg。因左上肢输注胺碘酮处肿胀，拔除留置针并予硫酸镁冷敷，当时胺碘酮应用总量为270 mg。口服药同前。

14时18分(停用胺碘酮约3 h)：患者再次感胸闷，无胸痛、头晕及黑矇。心电监测提示室速，血压94/50 mmHg，心率220次/min。立即予胺碘酮150 mg、15 min内静注，后1000 μ g/min持续静脉泵入，室速未转复。分别予双向波100 J及150 J电复律，室速终止。

15时25分：室速再发，予胺碘酮150 mg、10 min内静注，可转为窦性心律，但无法维持，分别予双向波150 J电复律2次，200 J电复律1次，仍无法维持窦性心律(图3)。

15点58分：将胺碘酮加量至1500 μ g/min泵入，并加用艾司洛尔2 mg/min持续泵入，再次予双向波150 J和200 J电复律2次，室速可短时终止，但仍无法维持窦律。

16时38分：出现室颤，予双向波200 J除颤

并心外按压，转为窦性心律(图4)。血压140/80 mmHg，心率87次/min。

19时：患者收入重症监护室，继续泵入硝酸异山梨酯50 μ g/min、胺碘酮1000 μ g/min、艾司洛尔2 mg/min，加用氯吡格雷75 mg qd、磺达肝癸钠2.5 mg qd皮下注射、胺碘酮200 mg tid口服。心电监测为窦性心律，心率降至66次/min，遂将艾司洛尔减至1 mg/min。

4月2日7时：将胺碘酮减至500 μ g/min，当时胺碘酮累积量为1825 mg。

13时：心电监测出现频发短阵室速，予胺碘酮75 mg、15 min内静注，之后以1000 μ g/min持续静脉泵入。血钾为3.94 mmol/L，故口服补钾2 g。3 h后心电监测短阵室速消失。

4月3日9时：心率逐渐降至52~55次/min，停止静脉泵入艾司洛尔，并将胺碘酮逐渐减至500 μ g/min。

4月4日：停用静脉胺碘酮，继续口服用药，当时胺碘酮累积量接近6 g。以后未再发生室早及室速，心率维持在50~55次/min。

常见问题

尽管胺碘酮已问世四十余年，但临床医生对胺碘酮的认识和应用仍存在偏差，既有适应证掌握不当，又有使用不规范。本病例代表了胺碘酮应用中的常见问题。

第一，在患者初次就诊医院，胺碘酮静脉负荷和维持剂量应用均不规范，明显小于指南推荐剂量。根据我国2008年发布的“胺碘酮抗心律失常治疗应用指南”，胺碘酮应作为血液动力学稳定的持续性室速的首选治疗药物。指南建议，胺碘酮首剂静脉负荷150 mg，用5%葡萄糖稀释，10 min注入，随后以1 mg/min静脉维持。由于胺碘酮静脉注射后从血浆再分布于组织，血浆中药物浓度下降较快，因此必须给予足够的静脉负荷。对于持续性室速转复，胺碘酮的即刻作用本身并不理想，没有一定血药浓度则更难奏效。

第二，由于静脉应用胺碘酮可导致静脉炎，故指南建议使用大静脉，最好是中心静脉给药。而初次就诊医院在静脉维持使用时没有采用中心静脉，致使患者上肢输注胺碘酮处肿胀。随后就诊的急诊

室仅拔除留置针，没有换用中心静脉继续输注胺碘酮，使治疗中断。患者既往患心肌梗死，尽管接受了CABG，但超声心动图提示仍有左室前壁部分心肌运动消失，左室收缩功能减低，且患者术后从未评价过冠脉桥血管的情况。因此，心肌缺血、血液动力学异常，以及折返的存在，都可能是室速复发的原因。另外，患者急诊就诊时血钾偏低。在以上病因和诱因尚未去除的情况下，随时有室速复发的可能，而随后接诊的急诊室医生低估了室速复发的可能性。当时胺碘酮应用总量仅270 mg，远达不到预防室速复发的作用。不应过早停用胺碘酮静脉输注。

第三，患者再次发生持续性室速时尽管遵照指南给予了胺碘酮负荷剂量和静脉维持剂量，但室速未能终止。此时未及时追加第二次甚至第三次负荷剂量，也未能及时增加静脉维持剂量，使胺碘酮剂量累积过慢。指南建议，当室速复发或对首剂治疗无反应，可以追加负荷剂量。静脉胺碘酮的应用因人而异，要根



于丽天 教授

据心律失常发作情况和患者具体情况调整剂量，反复给予再负荷及反复调整静脉维持剂量十分正常，有时维持剂量可用至1.5~2 mg/min，首日最大剂量可能超过2200 mg。

第四，患者收入重症监护室后即将静脉胺碘酮逐渐减量，使静脉胺碘酮维持剂量不够，累积量不足即过早减量。尽管指南建议在初始胺碘酮1 mg/min静脉维持后如室速不再复发，6 h后可减为0.5 mg/min维持18 h，但回顾患者持续性室速救治过程不难发现，患者为顽固性室速，并符合“电风暴”定义，此时胺碘酮应用剂量即使很大，也可能无法在短时间内发挥作用。而该患者在胺碘酮累积量不足2 g时即过早减量，体现出临床医生尚不能根据患者具体情况个体化应用胺碘酮，仍存在照本宣科的问题。

应用体会

本例患者虽治疗经过曲折，但最终转危为安。治疗成功的关键是在联合

应用 β 受体阻滞剂的同时确保胺碘酮达到足够的累积量，发挥其抗心律失

常作用，并治疗基础疾病和纠正低钾血症，使持续性室速不再复发(图5)。

☆很少有患者能完全按照一般的推荐用药即可使持续性室速终止并防止复发，应根据患者具体代谢特点、心律失常情况决定胺碘酮的用法和用量

☆胺碘酮的药代动力学特点决定其疗效出现可能较慢，对顽固性室速胺碘酮静脉维持剂量不宜过小，时间不宜过短，要达到一定的累积量，除非出现不良反应才考虑减量或停药

☆胺碘酮对顽固性室速的即刻转复作用可能不佳，应及时电复律，胺碘酮应用的主要目的是预防复发

☆胺碘酮应用期间，尤其联合应用 β 受体阻滞剂时应密切监测心率，根据血液动力学及疾病情况把握减药和停药指征，轻度的心动过缓可以观察

图5 胺碘酮治疗持续性室速应用体会